

# ABACAXI

**Produtor:** Luis Ananas da Silva  
**Endereço:** Fazenda da Coroa - Bairro Comosus  
**Município:** Guaraçai CEP: 16980-000 Estado: SP

## Variedade:

Havaí X Pérola

## Grupo:

Polpa amarela X Polpa branca

## Subgrupo:

Verde Pintando Colorido X Amarelo

## Classe:

1 X 2 3 4 5 6

## Categoria:

Extra X I II III

**Peso líquido:**

**10 kg**

**Garantia de doçura:**  
13º Brix

**Embalado em:**

15/12/2003

**Número do lote:**

L 01

## ABACAXI DOCE, SÓ COM A GARANTIA DO PRODUTOR!

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA FUNCIONAL DE CONTROLE DE QUALIDADE A SER UTILIZADO COMO PADRÃO NA CADEIA DE COMERCIALIZAÇÃO DE FRUTAS.

FAPESP - Projeto de Políticas Públicas  
Coordenação Dra. Marta Fillet Spoto  
ESALQ Departamento de Agroindústria Alimentos e Nutrição  
CEAGESP - Centro de Qualidade em Horticultura

O que fazer para atender às exigências do consumidor e aumentar a demanda pelo abacaxi?

O consumidor quer um fruto saboroso, bonito, fácil de achar e barato. Hoje a grande maioria dos consumidores nasceu na cidade, mora e trabalha na cidade. Não tem nenhuma ligação com a roça. Nunca colheu um fruto do pé.

O agricultor está cada vez mais distante do consumidor do seu produto. Mas ele precisa oferecer ao consumidor o fruto que mais o satisfaça. Ele precisa entender as dificuldades e a expectativa do consumidor na aquisição e no consumo do produto, em medidas mensuráveis, que possam ser utilizadas no momento da colheita e no controle de qualidade do seu produto.

Aqui estão os resultados da primeira fase deste trabalho. Os frutos, coletados em diferentes datas no Entrepasto Terminal de São Paulo da CEAGESP, foram submetidos à apreciação de uma equipe de provadores treinados, e a análises físicas, físico-químicas e químicas detalhadas. Foram estabelecidas as correlações entre as medidas mensuráveis do fruto e a percepção do provador.



Com o objetivo de entender a percepção da qualidade do consumidor final e medir a qualidade do abacaxi in natura disponível no mercado, aplicou-se também o método QFD (Desenvolvimento da Função Qualidade) no Varejão da CEAGESP e no supermercado Pão de Açúcar da Praça Pan-Americana, em São Paulo, SP, que mostrou um consumidor muito preocupado e exigente com a qualidade final do abacaxi que está comprando para o consumo da sua família, e ansioso por mais informações sobre o alimento que consome. O sabor doce, a ausência de agrotóxicos e o preço foram os pontos considerados os mais importantes na escolha do abacaxi, o que indica que o consumidor julga o abacaxi não só pela sua aparência externa, mas também, pelas suas qualidades internas, se preocupando com a questão da saúde e da segurança alimentar, sem se descuidar da parte econômica. O estudo mostrou também que o consumidor de abacaxi não apresenta conhecimentos técnicos e práticos suficientes que o capacitem a escolher uma fruta que esteja no ponto ideal de consumo, o que o leva a experiências desagradáveis de consumo e a deixar de consumir o produto por um período de tempo.

O consumidor urbano nunca colheu um fruto maduro do pé

## O ABACAXI É UM MISTÉRIO!

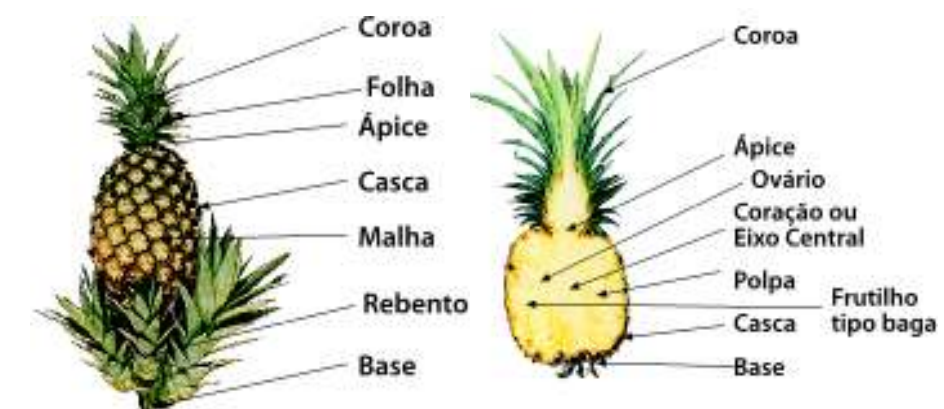
A compra do abacaxi é sempre um mistério para o consumidor, que quer um fruto doce, mas nunca tem certeza do que está levando para casa. Cada pessoa usa um critério diferente de escolha: a cor da casca, a facilidade de arrancar a folha da coroa do fruto, o frescor da coroa, a abertura das malhas e outros critérios mágicos. O abacaxi é um fruto não climatérico, a sua doçura não aumenta depois da colheita. A aplicação de etileno, utilizada por alguns produtores, só muda a cor da casca e acelera a senescência do fruto, mas não torna o fruto mais doce. A coloração da casca do abacaxi não é um bom indicador de maturação, porque depende das características climáticas da região produtora, da época de produção e do período de colheita. A abertura da malha é um bom indicador do estágio de desenvolvimento do abacaxi. Entretanto em algumas regiões, como o Tocantins, em virtude das condições climáticas, a abertura da malha pode não ser um bom indicador.

*A falta de credibilidade do abacaxi está levando à diminuição da sua demanda.*

Não existem fórmulas mágicas para saber se o abacaxi está bom

## ENTENDENDO O ABACAXI.

O fruto do abacaxi é composto ou múltiplo, é chamado de sincarpo ou sorose, e é formado pela coalescência dos frutos individuais, numa espiral sobre o eixo central, que é a continuidade do pedúnculo. É composto por 100 a 200 frutinhos individuais arrumados em espiral em volta de um eixo central (coração). O estágio de desenvolvimento dos frutinhos varia dentro do mesmo fruto. É por isso que o abacaxi é mais doce na base que no ápice.



Existem duas variedades principais de abacaxi: Havaí e Pérola. As diferenças entre elas são muito evidentes. Há algum tempo apareceu o Jupí, um abacaxi do tipo Pérola com formato retangular. O abacaxi Pérola tem formato mais alongado, baixa acidez, a polpa branca e espinhos na coroa. O abacaxi Havaí tem formato mais retangular, polpa amarela, maior acidez e maior teor de sólidos solúveis e sem espinhos na coroa. Por precaução o consumidor prefere o abacaxi Pérola ao Havaí porque é mais doce. Entretanto, nas medidas efetuadas, o abacaxi Havaí "campeão" tem maior brix, maior ratio e menor acidez quando no estágio de cor da casca amarelo. O abacaxi Havaí é mais produtivo e domina a produção paulista.

*A associação da doçura ao abacaxi Pérola e da acidez ao abacaxi Havaí leva à rejeição do abacaxi Havaí.*

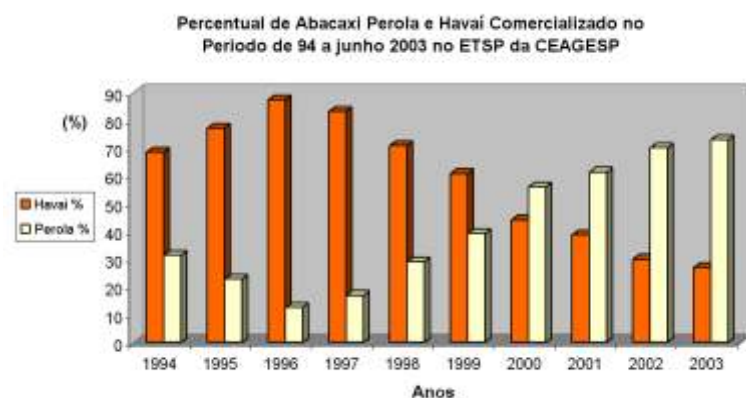


**CEAGESP**



**FAPESP**

O volume de abacaxi comercializado no Entrepasto Terminal de São Paulo aumentou 194% , quando comparamos 2.002 a 1.994. No mesmo período a participação do abacaxi Havaí caiu de 68% para 21%, sendo substituído pelo Pérola. Em 2.002 foram comercializadas 312.000 toneladas de abacaxi no Entrepasto Terminal de São Paulo.



A norma de classificação do abacaxi, estabelecida pela Instrução Normativa Nº 1, de 1 de fevereiro de 2.002, do MAPA, caracteriza o abacaxi em 2 grupos, de acordo com a cor da polpa e 4 subgrupos, de acordo com a cor da casca.

#### Grupo:

##### Polpa branca



Abacaxi Pérola

##### Polpa amarela



Abacaxi Havaí

#### Subgrupo:



Verde ou verdoso



Pintando



Colorido



Amarelo

O sabor é a percepção da combinação da doçura, acidez e adstringência, em conjunto com a percepção do aroma.

### É POSSÍVEL MEDIR O SABOR?

A ciência estuda a percepção das pessoas à qualidade sensorial através da Análise Sensorial. As pessoas descrevem a qualidade sensorial do produto utilizando características como a cor, odor, doce, ácido, adstringente, sabor, firme, crocante, suculento, túrgido. A Análise Sensorial provoca, mede, analisa e interpreta as reações produzidas pelas características dos alimentos, como elas são percebidas pelos órgãos de visão, gosto, tato e audição. Ela permite o estudo da aceitabilidade do produto, da sua percepção pelo consumidor. As características dos produtos, medidas por instrumentos, devem apresentar boa correlação com a percepção sensorial das pessoas.

O uso destes instrumentos permite a aferição da qualidade sensorial do produto em laboratório e no momento da sua colheita, com instrumentos mais simples.

Os instrumentos de medida permitem a tradução mensurável da percepção sensorial.

### A ESTRADA DO SABOR PARA A SATISFAÇÃO DO CONSUMIDOR

Quando analisamos os resultados da análise sensorial e das análises laboratoriais realizadas, temos as características médias do abacaxi Havaí "campeão". O abacaxi Havaí "campeão" apresentou o maior teor de sólidos solúveis: 13,11°; o maior ratio: 26,24 (teor de sólidos solúveis/acidez titulável); a maior % de suco: 51,4; a maior densidade do fruto: 1,07; o maior teor de açúcares redutores; a maior concentração de compostos fenólicos (responsáveis pelo aroma do fruto); o maior teor de pectina solúvel (responsável pela suculência do fruto); a textura mais macia; a cor da casca colorida.

### GARANTIA DE DOÇURA DO ABACAXI

A medida mais comum de doçura para todos os frutos é o teor de sólidos solúveis, medida pelo refratômetro, em graus Brix. Ela é fácil e rápida e tem boa correlação com a sensação de doçura. Entretanto, quando comparamos as diferentes variedades do mesmo fruto, como a laranja Lima e a laranja Pêra, o abacaxi Pérola e o abacaxi Havaí, vemos que a sensação de doçura não está relacionada ao teor de sólidos solúveis, mas ao ratio, a relação entre o teor de sólidos solúveis e a acidez titulável. A laranja Lima é doce porque tem acidez muito baixa, e um ratio alto, apesar de apresentar um teor de sólidos solúveis baixo. O mesmo acontece com o abacaxi Pérola.

A melhor medida do ponto de colheita do abacaxi é o teor de sólidos solúveis, medido pelo refratômetro. A colheita do abacaxi deve ser feita quando o teor de sólidos solúveis atingir no mínimo 12° Brix. As melhores características externas do ponto ideal de colheita devem ser determinadas pelo produtor, para a sua situação, para cada variedade, em cada época de colheita.

O produtor, que conseguir um fruto mais doce, poderá colocar no seu rótulo a porcentagem de sólidos solúveis do seu abacaxi, garantidamente doce. A condução correta da lavoura, especialmente o estágio de desenvolvimento da planta na indução do florescimento, a época de produção e a adubação equilibrada são imprescindíveis na garantia da doçura.

O abacaxi doce é macio e não pode ser transportado a granel. Ele deve ser acondicionado em embalagens de medidas paletizáveis, que o protejam, facilitem a sua movimentação e possam ser utilizadas na sua exposição ao consumidor. O abacaxi doce é macio, não agüenta transporte a granel. O manuseio deve ser evitado.

O rótulo é a garantia do responsável pelo produto. Ele permite a rastreabilidade do produto. O rótulo é a única garantia confiável.

*Só o produtor pode garantir a doçura do abacaxi.*

### É FÁCIL MEDIR A DOÇURA DO ABACAXI COM O REFRAATÔMETRO.

Os açúcares são os principais componentes dos sólidos solúveis no suco das frutas. Esta é razão porque o conteúdo de sólidos solúveis pode ser utilizado para estimar o conteúdo de açúcar do fruto. O teor de sólidos solúveis pode ser determinado numa amostra de fruto pequena, usando um refratômetro. O refratômetro mede o índice de refração, que indica a diminuição da velocidade da luz, quando passa através do suco de fruta. O refratômetro tem uma escala para o índice de refração e outra equivalente em °Brix ou % de sólidos solúveis, de leitura direta.

A temperatura do suco é um fator crítico na qualidade da medida, porque todos os materiais se expandem com o calor e se tornam menos densos. Para uma solução de açúcar a mudança é de 0,5% de açúcar para cada 5,6 °C.

É imprescindível a limpeza do refratômetro nos intervalos entre cada medida e a sua calibração com água destilada (índice de refração = 1.330 a 20° C ou 0% de sólidos solúveis ou 0° Brix).

O abacaxi apresenta variação do teor de sólidos solúveis no comprimento e na largura. O teor de sólidos solúveis diminui de baixo para cima e de dentro para fora. Para sua determinação deve se usar uma seção diagonal do fruto inteiro.

Passos para a medição de sólidos solúveis com o refratômetro:

- 1° Limpe-o com água destilada embebida em papel toalha. Nunca o lave ou mergulhe em água corrente.
- 2° Calibre-o para 0° Brix com água destilada.
- 3° Meça e anote a temperatura do suco.
- 4° Tire o suco da fruta e filtre.
- 5° Coloque uma ou duas gotas no prisma de leitura.
- 6° A solução deve ser espalhada por toda a superfície do prisma.
- 7° Feche a tampa suavemente.
- 8° Coloque o refratômetro contra a luz.
- 9° Leia a escala através da ocular. A leitura deve ser feita onde a parte sombreada intercepta a escala.
- 10° Ajuste a leitura à temperatura do suco.

